



# GEOSCHOOLS, EL RETO DE MEJORAR LA ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EUROPEA

---

Geoschools, the challenge of improving the teaching of Geology in the European Secondary School

Amelia Calonge<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Dolores López Carrillo<sup>2</sup>, Guillermo Meléndez Hevia<sup>3</sup> y Georgia Fermeli<sup>4</sup>

---

(1) Dpto. Geología. Universidad de Alcalá. 28871 Alcalá de Henares (Madrid). (presidencia@aepect.org)

(2) Dpto. Didácticas Específicas. Esc. Univ. Cardenal Cisneros. 28806 Alcalá de Henares (Madrid). (lola.lopez@cardenalcisneros.es)

(3) Dpto. Ciencias de la Tierra (Paleontología). Universidad de Zaragoza; c/ Pedro Cerbuna 12, E-50009 Zaragoza. (gmelende@unizar.es)

(4) Dpto. Historical Geology and Paleontology. National Kapodistrian Univ. Athens, Greece. (gfermeli@geol.uoa.gr)

**Abstract:** GeoSchools is a European Union project supported by the Lifelong Learning Programme. The main target of the project is to define a “Framework on geosciences literacy principles” for the general European citizens, to be applied, at least, for the review of compulsory school curricula for secondary schools of the participant countries. The main aims of the project are: (a) a curriculum comparison research; (b) an interest research; (c) a school geosciences dictionary (lexicon); and (d) teaching modules on specific subjects. This paper deals with the results of curriculum analysis of education systems investigated and the analysis of the textbooks’ geological contents in secondary education.

**Resumen:** GeoSchools es un proyecto de la Unión Europea subvencionado por el Programa de Aprendizaje Permanente. El principal objetivo del proyecto es definir el “Marco de referencia de principios de alfabetización Geocientífica” que debería impartirse en los centros europeos para la enseñanza secundaria y, en concreto, en los países participantes. El proyecto se ha estructurado en cuatro áreas principales que incluyen: (a) Análisis comparativo de los currículos, (b) Glosario de términos geológicos, (c) Investigación sobre las preferencias de los estudiantes, y (d) Propuesta de materiales docentes. En este trabajo se presentan los resultados del análisis curricular de los sistemas educativos investigados y del análisis de los contenidos geológicos de los libros de texto en la Educación Secundaria.

**Keywords:** Geology, Secondary Schools, curriculum comparison research, textbooks, geology contents.

**Palabras clave:** Geología, Enseñanza Secundaria, análisis curricular comparativo, libros de texto, contenidos geológicos.

---

## INTRODUCCIÓN

El proyecto GeoSchools (Teaching Geology in Secondary Schools) responde a la necesidad de incluir la Geología como una materia fundamental en la enseñanza obligatoria de los países europeos, al mismo nivel que otras ciencias tales como la Biología, Química o Física.

Este proyecto tiene como principal objetivo poner de relieve la importancia de la enseñanza de los contenidos geológicos y despertar el interés por estos contenidos. Asimismo GeoSchools (Fig. 1) pretende afianzar con esta investigación su papel de puente entre la comunidad educativa y la comunidad científica, un proyecto capaz de trabajar en favor de la alfabetización Geocientífica.



Fig. 1. Logo de GeoSchools.

## PROYECTO GEOSCHOOLS

El Proyecto GeoSchools surge en el nuevo marco competencial de la Educación y su principal objetivo es investigar sobre los retos que presenta la enseñanza de la Geología. Esta reflexión implica revisar las metodologías y contenidos, y, en general, replantearse cómo formar e informar geológicamente a los ciudadanos del futuro (Fermeli et al., 2011 y Calonge et al., 2011). El ámbito de la actuación abarca las etapas de la enseñanza obligatoria, haciendo especial hincapié en la Educación Secundaria (a partir de los doce años). Por otro lado pretende encontrar una manera eficaz de hacer participar a los estudiantes y profesorado de Enseñanza Secundaria en nuevas formulas de llevar a cabo el proceso enseñanza- aprendizaje en los centros europeos. Otros fines del proyecto son:

- poner de relieve la importancia de enseñar contenidos geológicos en la Enseñanza Secundaria,
- reducir la brecha entre los conocimientos científicos y los conocimientos geocientíficos impartidos en la enseñanza obligatoria;
- proponer acciones para actualizar los conocimientos geológicos de los profesores y la actitud de los estudiantes a la hora de valorar y apreciar la Geología,
- mejorar los métodos de enseñanza aplicados en la enseñanza de la Geología en los centros europeos y apoyar la educación para la sostenibilidad,

- impulsar y consolidar la investigación en el ámbito de la didáctica Geocientífica, y
- fomentar vocaciones geocientíficas, para contribuir a que la sociedad, en todos sus niveles y estamentos, sea más culta, próspera y avanzada en el conocimiento.

Las acciones del proyecto se centran en cuatro ámbitos:

- 1) **Análisis comparativo de los currículos:** valorar el contexto de la enseñanza de la Geología en los países europeos participantes en el proyecto (España, Portugal, Italia, Austria y Grecia) durante la Enseñanza Secundaria, en términos de qué se enseña y cómo se enseña. Además la investigación pretende analizar el contenido geológico de los libros de texto para las escuelas secundarias.
- 2) **Glosario de términos geológicos:** sintetizar los principales conceptos geológicos y su definición. Este apartado contempla la edición de un “diccionario” sencillo (léxico geológico) en el que los alumnos de Enseñanza Secundaria puedan encontrar significados claros y accesibles de los términos especializados. El Glosario será multilingüe, editado en todas las lenguas de los países participantes en el proyecto, y su difusión se realizará a través de la página web del proyecto y en soporte digital (CD-DVD).
- 3) **Investigación sobre las preferencias de los estudiantes:** se basará en el análisis cuantitativo de los cuestionarios que se distribuirán al menos a 20

profesores de Enseñanza Secundaria, y a más de 600 alumnos en cada uno de los países participantes en el proyecto.

4) **Propuesta de materiales docentes:** la finalidad de esta actuación es proponer un cambio didáctico a partir de métodos de enseñanza tradicionales, principalmente basados en la trasmisión de contenidos conceptuales y el aprendizaje memorístico, hacía nuevas formulas de enseñar Geología más activas, participativas y cercanas a la realidad que fomenten el interés por la Geología.

Estos cuatro ámbitos adquieren en GeoSchools posturas colaborativas y de proximidad a través de las cuales se pretenden conseguir efectos positivos sobre la enseñanza de la Geología ya evidentes por el mismo hecho de poner en marcha el proyecto.

Además el proyecto incluye: (1) una página Web dinámica multilingüe (<http://geoschools.geol.uoa.gr>) diseñada para facilitar las necesidades de los profesores con respecto a algunas herramientas especialmente diseñadas en el proyecto; (2) un Boletín Informativo Electrónico (e-Newsletter) cuyo objetivo es difundir a la sociedad en general la importancia de una formación geológica sólida e informar sobre el avance del proyecto de forma cuatrimestral; (3) Conferencias (GeoSchools), la primera se organizó en el Geopark Naturtejo (Portugal) en noviembre

de 2011 y el segundo encuentro con profesores/as de Enseñanza Secundaria se realizó en Alcalá de Henares (España) en junio de 2012. Esta previsto un tercer encuentro para el 2013 que se celebrará en Grecia.

El presente trabajo se va a centrar en los principales resultados del análisis comparativo de los currículos.

## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CURRÍCULOS

El primer paso de esta investigación ha consistido en analizar la situación de los contenidos geológicos en el marco de qué se enseña en los currículos de la Educación Secundaria de los países participantes en el proyecto. A primera vista se detecta que en la mayoría de países europeos la Geología no existe como asignatura independiente en la Educación Secundaria. De hecho los contenidos geológicos se suelen incluir de manera ambigua en otras materias tales como la Educación Ambiental.

En las siguientes tablas se presenta la situación de la Geología en los currículos de la Educación Secundaria de los países participantes en el proyecto: España (Fig. 2), Portugal (Fig. 3), Grecia (Fig. 4), Austria (Fig. 5), e Italia (Fig. 6).

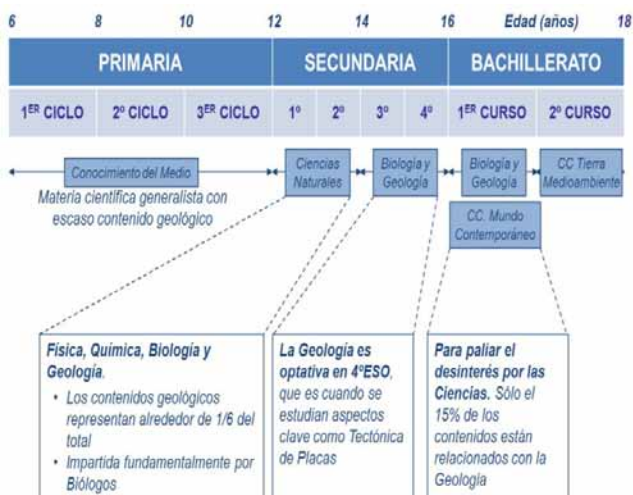


Fig. 2. Análisis comparativo de los currículos en España.

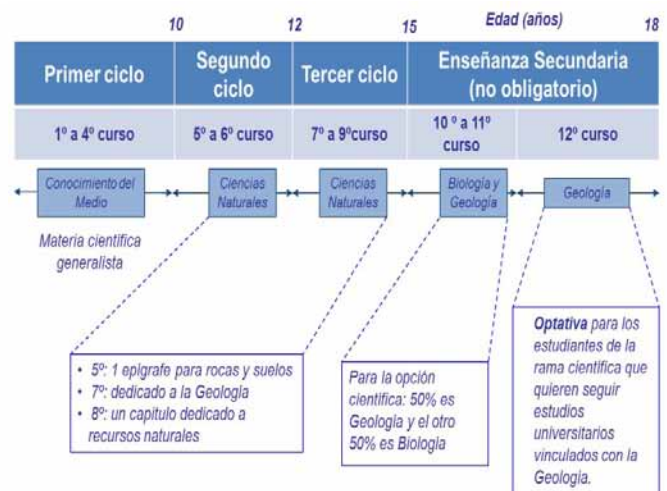


Fig. 3. Análisis comparativo de los currículos en Portugal.

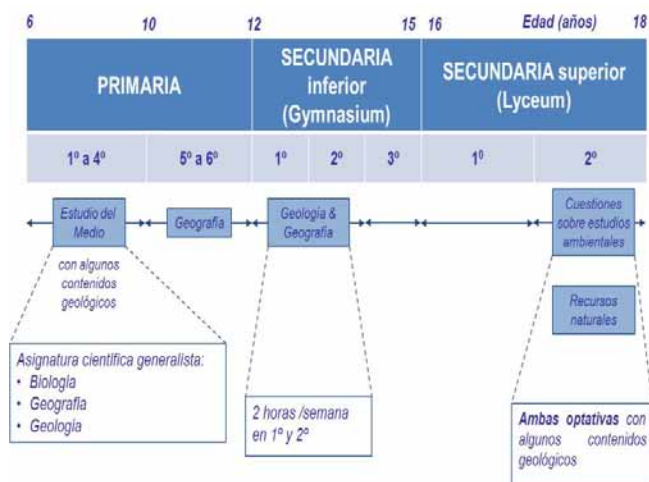


Fig. 4. Análisis comparativo de los currículos en Grecia.

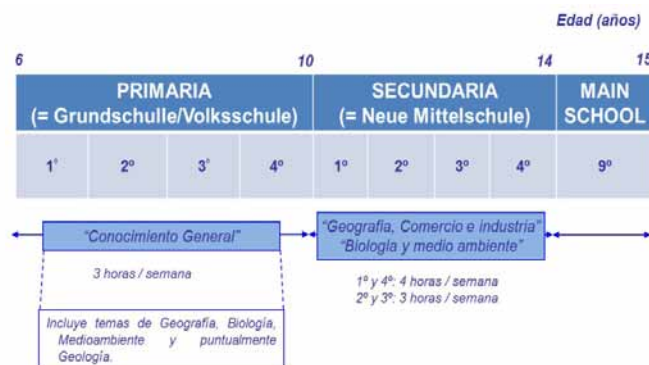


Fig. 5. Análisis comparativo de los currículos en Austria.

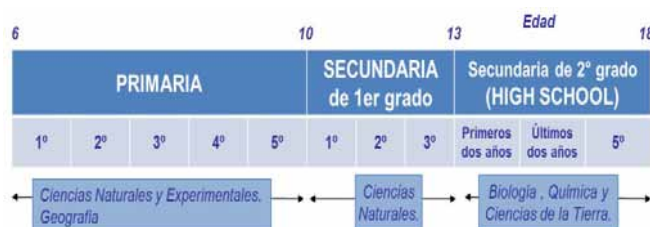


Fig. 6. Análisis comparativo de los currículos en Italia.

A partir del análisis comparativo realizado se observa que en los niveles inferiores la Geología se estudia de forma indiferenciada dentro de una materia generalista de las Ciencias que, en el caso de España, se denomina "Conocimiento del Medio Natural" y que suele impartir un profesor maestro quien normalmente enseña la mayoría de las materias para una misma clase.

En los niveles intermedios hay dos posibilidades:

- «Aproximación Horizontal». En países como España, Portugal e Italia la aproximación es la más clásica de las Ciencias Naturales, integrando en una materia disciplinas científicas tales como Biología (la más relevante), Geología o Ciencias de la Tierra, Química y Física.
- «Aproximación vertical». Es el caso de países como Grecia donde la Geología se integra con la Geografía íntimamente relacionadas.

Por último, en los niveles educativos superiores los conceptos geológicos se distribuyen en otras disciplinas vagamente relacionadas como por ejemplo "Biología, Química y Ciencias de la Tierra" en Italia, "Biología y Medio ambiente" en Austria o "Cuestiones sobre estudios ambientales" en Grecia.

Por otro lado se han analizado los contenidos geológicos en los libros de texto de la Enseñanza Secundaria. Para este estudio se establecieron una serie de "temas claves" comunes en los países europeos, seleccionados después de la investigación en los centros de los temas geológicos de mayor interés para el alumnado ("Interés Research"). Dicha investigación se realizó a través de una serie de encuestas a los alumnos y profesorado, a través de cuestionarios de notable detalle y concreción, que ponen de manifiesto la afinidad del alumnado de Secundaria por los siguientes temas:

1. La Tierra y su posición en el Universo

2. La Tierra
3. Paleontología
4. La medida del tiempo
5. Tectónica
6. La Tierra está cambiando
7. Peligros naturales
8. Recursos naturales
9. Actividades humanas que alteran la Tierra
10. Geodiversidad, conservación y desarrollo sostenible
11. La Tierra ayer, hoy y mañana
12. Breve historia geologica regional

13. Mapas geologicos
14. Geología en el día a día.

Una vez seleccionados los temas se analizaron en detalle los contenidos de los libros de texto de cada uno de los países participantes para observar cuantas veces se incluían estos temas. Como consecuencia de este estudio cuantificado se elaboraron unos gráficos que ponen de manifiesto qué temas se trabajan más en cada país.

A modo de ejemplo se expone a continuación el gráfico correspondiente al estudio de los textos de Portugal para los tres cursos que integran la Educación Secundaria de este país (Figura 7). Resulta evidente que los temas más trabajados son aquellos que hacen referencia a la Geología aplicada a la vida cotidiana, así como los temas referidos al estudio de desastres naturales y de recursos naturales.



Fig. 7. Resultado del análisis de los contenidos geológicos en los libros de texto portugueses correspondientes a la Educación Secundaria.

## CONSIDERACIONES FINALES

A la vista de los datos del análisis curricular podemos afirmar que los contenidos geológicos constituyen una pequeña parte del currículo europeo de ciencias. Este hecho se agrava debido a que en la Educación Secundaria los profesores son especialistas solo en una materia determinada (biología, física, química o geología) pero suelen impartir docencia en diferentes asignaturas relacionadas o no con su formación.

En el caso de las Ciencias un solo profesor de formación científica imparte el currículo de Ciencias (incluyendo

contenidos de Biología, Química, Geología y Física con algunas ideas sobre la Tierra, Ciencias del Medio Ambiente y Astronomía).

En el ámbito del Sur de Europa, donde se imparte unas Ciencias Naturales, se detecta una escasez de profesores de Geología y esta asignatura la suelen impartir especialistas en Biología (tal y como ocurre, por ejemplo, en España). En el caso particular de Grecia, la signatura de Geología y Geografía, la imparten otros especialistas, como por ejemplo matemáticos y profesores de economía doméstica.

Totalmente diferente es la situación en muchos países del Norte de Europa, como Alemania, donde normalmente se enseña Ciencias de la Tierra como parte obligatoria del currículo de geografía nacional. O en Inglaterra estas materias científicas están asociadas a especialistas en química (King, 2008);

También diferente es el plan de estudios de Brasil, Japón, Taiwán, Sudáfrica, Nueva Zelanda, USA o Canadá que incluyen materias geocientíficas opcionales para aquellos estudiantes que realizan itinerarios vinculados con la Ciencia o la Geografía (King, 2008).

Y en otros lugares, tal y como ocurre en la mayoría de los países africanos, se enseña poco sobre geología en cualquier área del currículo.

Finalmente, y desde un punto de vista más general se puede decir que el proyecto GeoSchools pretende mejorar los conocimientos geológicos de los estudiantes de Enseñanza Secundaria y apuesta por una alfabetización geológica elemental en toda Europa. Asimismo trata de proporcionar herramientas para ayudar a superar el rechazo que ciertos profesores de Ciencias sienten hacia la Geología, haciéndolos capaces de comprender y transmitir al alumnado los conceptos fundamentales que controlan la dinámica de la Tierra y de tomar decisiones responsables sobre la Tierra como un sistema global.

En un segundo nivel, los participantes proveen al proyecto de abundante información, en parte inédita, mediante la cual se realiza un programa de reflexión capaz de aportar recomendaciones de valor a los distintos estamentos de las Administraciones en general y a los que poseen competencias en enseñanza y en ciencia, en particular.

Por último, es preciso transmitir la idea de que la

Geología debe ocupar una posición significativa, no sólo como conocimiento cultural, sino como necesidad para crear vocaciones y poder atender al relevo generacional. Resultaría paradójico que los programas educativos europeos no situaran a la Geología en el lugar que demanda la sociedad actual para su desarrollo.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado gracias al Proyecto Internacional, EU Project: GeoSchools, subvencionado por Lifelong Learning Programme (EACEA-LLP).

## BIBLIOGRAFÍA

Calonge, A.; Meléndez, G. y Fermeli, G. (2011): "GEO-SCHOOLS: buscando nuevas maneras de enseñar Geología en la Enseñanza Secundaria.". Revista: Paleontología i evolució, 5 (mem. Especial): 55 – 58. Sabadell.

Fermeli, G., Meléndez, G., Calonge, A., Dermitzakis, M., Steininger, F., Koutsouveli, A., Neto de Carvalho, C., Rodrigues, J., D'Arpa, C. y Di Patti, C. (2011): GeoSchools: La enseñanza innovadora de las ciencias de la Tierra en la escuela secundaria y la concienciación sobre el patrimonio geológico de la sociedad. En: Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España. Actas de la IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico (Fernández-Martínez, E. y Castaño de Luis, R. (Eds.). Universidad de León, 120-124.

King, C. (2008): Geoscience education: an overview. Studies in Science Education, 44(2): 187-222.



Universidad de Huelva



Comunicaciones del XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología

Comunicaciones del XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología

# Comunicaciones del XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología



Universidad de Huelva  
PUBLICACIONES



Comunicaciones del  
XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología

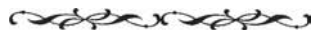


# Comunicaciones del XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología



*Aguasanta M. Sarmiento  
Mercedes Cantano  
Gabriel R. Almodóvar  
(eds).*





C O L L E C T A N E A

173

2012

©

Servicio de Publicaciones  
Universidad de Huelva

©

Aguasanta M. Sarmiento  
Mercedes Cantano  
Gabriel R. Almodóvar  
(Eds.)

Tipografía

Helvetica LT Condensed 11, notas en  
cuerpo 9 y cabeceras en cuerpo 26.

Foto de cubierta

Panorámica de la ría de Huelva donde se observa en primer plano la presencia de una alternancia entre cuerpos de marisma y cordones arenosos vegetados con pinos. En la marisma se observa claramente la red de drenaje mareal de pequeños canales distribuidores. En primer término, a la izquierda, Punta Umbría, y a lo lejos, en la derecha, la ciudad de Huelva y en su orilla el canal del estuario del Odiel se bifurca en varios canales que conectan el estuario con el sistema fluvial. (Foto de Rodolfo Barón)

Papel

Offset blanco de 90 g/m<sup>2</sup>  
Impreso en papel del bosque certificado

Encuadernación

Rústica, cosido con hilo

Printed in Spain. Impreso en España.

I. S. B. N,  
978-84-15633-09-9

Depósito legal  
H213-2012

Imprime  
I. V. C. Cegar, S. L.

PRIMERA EDICIÓN: JULIO 2012

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

# XVII SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA, HUELVA 2012

## Comité Científico

### Coordinador:

Gabriel Ruiz de Almodóvar, Univ. de Huelva

### Coordinadores de Comunicaciones, Talleres e Itinerarios Geológicos:

Aguasanta M. Sarmiento, Univ. Huelva  
Mercedes Cantano, Univ. de Huelva  
Reinaldo Sáez, Univ. de Huelva

Carmen Moreno, Univ. de Huelva  
Concha Gil, IES BD, Catarroja, Valencia  
Pedro Alfaro, Univ. de Alicante

### Vocales:

Manuel Abad, Univ. de Huelva  
Francisco M. Alonso, Univ. de Huelva  
M<sup>a</sup> José Beiras, IES DG y Quesada, Huelva  
José Borrego, Univ. de Huelva  
David Brusi, Univ. de Gerona  
Amelia Calonge, Univ. Alcalá de Henares  
Manuel Caraballo, Univ. de Huelva  
Javier Carrillo, Univ. de Granada  
Juan Carlos Cerón, Univ. de Huelva  
Maribel Cuerva, IES Arboleda, Lepe, Hu  
Teodosio Donaire, Univ. de Huelva  
Carlos Fernández, Univ. de Huelva  
Juan Carlos Fdez-Caliani, Univ. de Huelva  
Encarnación García, Univ. de Huelva  
Felipe González, Univ. de Huelva  
Maribel G. de Canales, IES AC, Huelva  
Marta González, Inst Geològic Catalunya  
Alberto Holguín, IEDA, J. de Andalucía

Juan Jiménez-Millán, Univ. de Jaén  
Susana L. Aparicio, Norw. Inst. Air Res  
Eduardo Mayoral, Univ. de Huelva  
Juan Antonio Morales, Univ. de Huelva  
José Miguel Nieto, Univ. de Huelva  
Emilio Pascual, Univ. de Huelva  
Emilio Pedrinaci, IES Majuelo, Gines, Se  
Rafael Pérez López, Univ. de Huelva  
Carlos R. Cánovas, IDAEA (CSIC), Barcelona  
Francisco Ruiz, Univ. de Huelva  
Daniel Sánchez-Rodas, Univ. de Huelva  
Ana Santos, Univ. de Huelva  
Leandro Sequeiros  
Jesús Soria, Univ. de Alicante  
Manuel Toscano, Univ. de Huelva  
Enric Vázquez, IDAEA (CSIC),  
M<sup>a</sup> Dolores Yesares, Univ. de Huelva

## Comité Organizador

### Coordinador:

Gabriel Ruiz de Almodóvar, Univ. de Huelva

### Secretaría del Simposio:

Mercedes Cantano, Univ. de Huelva  
Aguasanta M. Sarmiento, Univ. Huelva  
Miguel Casalsvázquez, Univ. de Huelva

Ana Santos, Univ. de Huelva  
Lusanda Sariago, IES Alcaria, P. Rio, Se  
Beatriz Rufo, Univ. de Huelva

### Vocales:

Manuel Abad, Univ. de Huelva  
M<sup>a</sup> José Beiras, IES DG y Quesada, Huelva  
Sandra Carrasquilla, Univ. de Granada  
Sergio Carrero, Univ. de Huelva  
Julio Castillo, Univ. Huelva  
Pablo Cruz-Hernández, Univ. de Huelva  
Teodosio Donaire, Univ. de Huelva  
Juan Carlos Fdez-Caliani, Univ. de Huelva  
Gregorio Gemio, Univ. de Huelva  
Felipe González, Univ. de Huelva  
Hans Sgier, Univ. de Huelva  
Francisco Macías, Univ. de Huelva

Eduardo Mayoral, Univ. de Huelva  
Isabel Mendoza, Univ. de Huelva  
Juan Antonio Morales, Univ. de Huelva  
Carmen Moreno, Univ. de Huelva  
José Miguel Nieto, Univ. de Huelva  
Emilio Pedrinaci, IES Majuelo, Gines, Se  
Rafael Pérez-López, Univ. de Huelva  
Dino Quispe, Univ. de Huelva  
Manuel Toscano, Univ. de Huelva  
Reinaldo Sáez, Univ. de Huelva  
M<sup>a</sup> Dolores Yesares, Univ. de Huelva

# XVII SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA, HUELVA 2012

## Entidades Organizadoras y Colaboradoras



# XVII SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA, HUELVA 2012



La celebración en Huelva del XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología es una muestra más del compromiso de los organizadores y de todos los componentes de la AEPECT, con esta ciencia universal. Una ciencia que no conoce fronteras y que abarca desde un diminuto cristal de un mineral hasta el globo terráqueo y el universo. Este concepto de Geología universal y sin fronteras es el que se ha querido representar en el logotipo de este Simposio. Utilizando a la Geología de Huelva y a las actividades contempladas en el Simposio como elementos a proyectar fuera del ámbito local y temporal del propio Simposio, en beneficio de la tarea de enseñar.

El XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología reúne un elevado número de actividades, que han configurado un programa tan variado como denso, con conferencias, talleres, comunicaciones, debates, proyección de película, exposición, itinerarios geológicos, visitas a espacios naturales e industriales. Todo ello en un escenario, como el de la provincia de Huelva con su gran geodiversidad, y en el que la Geología está presente por medio de una minería milenaria y por la evidencia de la actuación de los procesos geológicos en sus zonas costeras, entre otros.

Las comunicaciones recibidas, que superan las cincuenta, cubren todos los aspectos posibles de la enseñanza de la Geología desde los históricos y epistemológicos, a los relacionados con aspectos prácticos de campo y de laboratorio, informáticos, propuestas innovadoras y dirigidas a todos los niveles de enseñanza desde la primaria a la universitaria, guías didácticas, ensayos sobre tendencias de los estudios. La diversidad ha sido tal, que ha hecho imposible su organización en sesiones temáticas de una forma coherente y homogénea, con alguna excepción.

El Simposio se beneficia del trabajo realizado por la comisión “qué Geología enseñar”, constituida a iniciativa de la AEPECT, cuyas primeras conclusiones se presentan aquí para su debate, y que se marcan el objetivo de mejorar la percepción social de las Ciencias de la Tierra, así como actualizar su enfoque y contenidos en los niveles medios de la enseñanza.

Las tareas de organización del Simposio han supuesto un trabajo ingente, especialmente en los últimos meses, que ha sido posible llevarlo a cabo gracias al entusiasmo, a veces sin límite, de las personas que constituyen sus comisiones científica y organizadora. Los organizadores y el Simposio, en sí, son deudores de un grupo de instituciones y empresas que han prestado su colaboración, también entusiasta y desinteresada. Empezando por la propia Asociación para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, la Universidad de Huelva, por medio del Vicerrectorado de Extensión Universitaria, la Unidad de Cultura Científica, la Facultad de Ciencias Experimentales y los Departamentos de Geología y Geodinámica y Paleontología, el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de Andalucía, la Asociación de Industrias Químicas y Básicas de Huelva y su Cátedra, la Conferencia Española de Decanos de Geología, la “European Geosciences Union”, Dilab S.A., Cabal Geólogos Consultores y Ormonde Mining PLC. A todos, nuestro sincero agradecimiento, que también se extiende a todos los participantes en el Simposio, por su entusiasmo e interés por la Geología y por llegar hasta estas tierras, y sin cuya presencia y participación todo esto no hubiera ocurrido.